

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. März 2001 (01.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/15067 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G06K 11/18,
G06F 3/033

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02858

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. August 2000 (22.08.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, HU, IN, JP, KR, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 39 855.0 23. August 1999 (23.08.1999) DE

Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

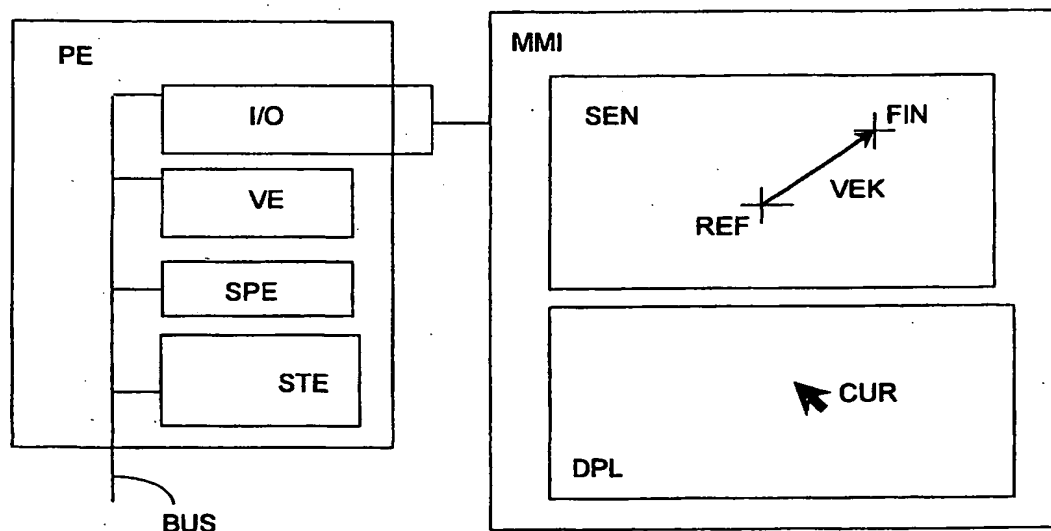
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MEISSNER, Eckhard
[DE/DE]; Ingelsberger Weg 50, 85604 Zorneding (DE).

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR INPUTTING CONTROL SIGNALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR EINGABE VON STEUERSIGNALEN



(57) Abstract: According to the inventive method for inputting control signals, pictorial characteristics of the surface of a finger are detected and used to determine the position of the finger. The movement of a graphically represented marker is then determined by the relative position of the finger to a predetermined reference point.

(57) Zusammenfassung: Zur Eingabe von Steuersignalen werden bildhafte Merkmale der Oberfläche eines Fingers erfasst, daraus die Position des Fingers ermittelt, und aus der relativen Lage des Fingers zu einem vorgegebenen Referenzpunkt die Bewegung eines graphisch dargestellten Markers bestimmt.

WO 01/15067 A1

Beschreibung

Verfahren und Anordnung zur Eingabe von Steuersignalen

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur
Eingabe von Steuersignalen, insbesondere zur Steuerung eines
graphisch dargestellten Markers, wie beispielsweise einen
Zeiger oder Cursor, der auf einem Graphikdisplay eines Kommu-
nikationsendgerätes, wie beispielsweise einem Mobilfunktele-
10 fon, oder einem Computermonitor dargestellt ist.

Mit der Einführung graphischer Benutzeroberflächen für Compu-
ter und andere Kommunikationsendgeräte haben Anordnungen zur
Eingabe von Steuersignalen für solche Geräte, die besonders
15 an solche graphischen Benutzeroberflächen angepaßt sind,
stark an Bedeutung gewonnen. Die bis heute am weitesten ver-
breitete Vorrichtung dieser Art ist die Maus. Daneben ist in
letzter Zeit, besonders für mobile Anwendungen, das Touchpad
getreten.

20 Beide Anordnungen sind aufgrund ihrer physikalischen Funkti-
onsprinzipien in ihrer Auflösung begrenzt. Besonders das
Touchpad ist von störenden Beeinträchtigungen durch die Hand
des Benutzers geprägt, deren kapazitive Wirkung die des Fin-
gers häufig spürbar überlagert und so zu störenden Verände-
25 rungen der Cursor-Steuerung führen kann. Insbesondere für mo-
bile Anwendungszwecke erweist sich eine Maus als äußerst un-
praktische Lösung.

30 Der Erfindung liegt nun das Problem zugrunde, Verfahren und
Anordnungen anzugeben, die eine zuverlässige und benutzer-
freundliche Eingabe von Steuersignalen ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der un-
35 abhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildun-
gen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung beruht demnach auf dem Gedanken, aus der Position eines auf einer Sensoreinrichtung liegenden Fingers und einem vorgegebenen Referenzpunkt einen Vektor zu ermitteln und diesen Vektor zumindest als Teil eines eingegebenen Steuersignals weiterzuverarbeiten.

Beispielsweise können zu diesem Zweck mittels geeigneter Sensoren bildhafte Merkmale der Oberfläche eines Fingers erfaßt werden und daraus, durch einen Vergleich mit entsprechenden abgespeicherten Merkmalen, die Lage der auf die Sensoreinrichtung aufgelegten Oberfläche eines Fingers ermittelt werden. Eine dazu beispielsweise durchzuführende Auswertung der Minutienmerkmale der Fingeroberfläche dauert bei bestimmten Sensoreinrichtungen ca. 100 ms, was im Falle einer dynamischen Eingabe von Steuersignalen, bei der die Steuersignale auf einer Lageänderung des Fingers basieren, für eine zuverlässige Fingerbewegungsdetektion zu lange ist. Für die vorgeschlagene statische Eingabe von Steuersignalen durch die Ermittlung der Fingerposition relativ zu einem festen Referenzpunkt reichen 100 ms Auswertezeiten aus, da die steuernden Bewegungen vergleichsweise langsam erfolgen.

Alternativ dazu ist es beispielsweise möglich zur Erfassung der Lage eines Fingers, beispielsweise durch die Ermittlung der durch die Oberfläche des Fingers abgedeckten Sensorelemente, die auf den Sensor aufgelegte Oberfläche des Fingers zu ermitteln und daraus beispielsweise durch die Berechnung des Schwerpunktes dieser Fläche die Position des Fingers zu ermitteln. So kann die Auswertezeit verkürzt werden, indem nicht Minutienmerkmale extrahiert werden, sondern die Lage des die Fingerposition repräsentierenden Punktes lediglich auf der Basis der aufgelegten Oberfläche ermittelt wird.

Da die physikalische Größe häufig eingesetzter Fingerabdrucksensoren, insbesondere bei mobilen Anwendungen, eine Fläche von 1 bis 3 Quadratzentimeter aufweist, sind darauf nur sehr eingeschränkte Bewegungen der Fingerspitze möglich. Insbesondere

dere große Wege oder schnelle Bewegungen eines graphisch dargestellten Markers sind daher schwierig einzugeben. Die vorgeschlagene statische Bedienung ist dagegen vom Benutzer auch auf kleinen Fingerabdrucksensoren zuverlässig und praktikabel
5 durchführbar.

Weiterbildungen sehen vor, bestimmte, als besonders zweckmäßig angesehene, Größen der Relativlage des Fingers zur Beschreibung der Bewegung eines graphisch dargestellten Markers
10 heranzuziehen.

Zur Lösung der Aufgabe wird ferner eine Anordnung zur Eingabe von Steuersignalen angegeben, welche eine Sensoreinrichtung und eine Prozessoreinrichtung aufweist, wobei die Prozessor-
15 soreinrichtung derart ausgestaltet ist, daß sie insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens oder einer seiner Weiterbildungen geeignet ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben, zu deren Erläuterung die Figur 1 dient, welche ein Blockschaltbild einer Ausführungs-
20 form einer erfindungsgemäßen Anordnung darstellt.

Figur 1 zeigt eine Prozessoreinheit PE, die insbesondere in
25 einer Kommunikationseinrichtung, wie einem Mobiltelefon oder einem tragbaren Computer, enthalten sein kann. Sie enthält eine Steuereinrichtung STE, die im wesentlichen aus einem programmgesteuerten Mikrocontroller besteht, und eine Verarbeitungseinrichtung VE, die aus einem Prozessor, insbesondere
30 einem digitalen Signalprozessor besteht, die beide schreibend und lesend auf Speicherbausteine SPE zugreifen können.

Der Mikrocontroller STE steuert und kontrolliert alle wesentlichen Elemente und Funktionen einer Funktionseinheit, welche
35 die Prozessoreinheit PE enthält. Der digitale Signalprozessor VE, ein Teil des digitalen Signalprozessors oder ein speziell-

ler Prozessor ist für die Durchführung der Bilderkennung und Codierungs-, Vergleichs- und Merkmalsextrahierungsverfahren zuständig.

- 5 Eine Input/Output-Schnittstelle I/O, dient der Ein/Ausgabe von Nutz- oder Steuesignalen, beispielsweise an eine/von einer Bedieneinheit MMI, die neben einer Tastatur (nicht gezeigt) und einem Display DPL einen Fingerabdrucksensor SEN enthält.

10

Im Gegensatz zu bekannten Anordnungen dieser Art umfaßt die Anordnung, wie in der Figur 1 gezeigt wird, eine flächenhafte Anordnung geeigneter Sensoren SEN.

- 15 Gemäß einer ersten Ausführungsvariante der Erfindung werden mittels der Sensoren SEN bildhafte Merkmale der Oberfläche eines Fingers erfaßt und eineressoreinrichtung PE, insbesondere einer Verarbeitungseinrichtung VE, wie beispielsweise einem Signalprozessor, zur Bestimmung eines die Finger-
20 position repräsentierenden Punktes FIN bzw. seiner Position zugeführt. Verfahren zur Ermittlung von Merkmalen der Oberfläche eines Fingers, insbesondere durch die Auswertung der Minutienmerkmale der Fingeroberfläche, mittels geeigneter Sensoren werden mit Hilfe unterschiedlicher, aus der elektro-
25 nischen Bildverarbeitung allgemein bekannter Verfahren durch einen Vergleich bildhafter Merkmale (z.B. einzelnen Bildpunkten oder Gruppen von Bildpunkten, etc.) oder durch einen Vergleich daraus abgeleiteter Merkmale (DCT-transformiertes Bild, Kantenbild, etc.) bestimmt. Diese Verfahren laufen auf
30 unterschiedlichen, in der Literatur beschriebenen Datenverarbeitungseinrichtungen ab, die in Form dedizierter digitaler Schaltungen oder in Form von Schaltungen auf der Basis von Prozessoren vorliegen können. Es bedarf hier weder der Erläuterung dieser Verfahren noch derartiger Datenverarbeitungseinrichtungen, weil alle diese Bestandteile der erfindungs-
35 mäßigen Vorrichtung dem Fachmann bekannt sind. Die Bestimmung

der Positionsdaten kann leicht durch eine einfache Korrelation der zweidimensionalen Bilddaten des Fingerabdruckes des aufliegenden Fingers mit einem entsprechenden abgespeicherten Daten erfolgen. Anstelle des Bildes selbst kommen zur Abspeicherung und zum Vergleich auch extrahierte Bildmerkmale (Kanten, Ecken, etc.) in Frage.

Nach dem Einschalten des zu steuernden Gerätes kann der Marker an einem fest vorgegebenen Punkt des Displays DPL, wie beispielsweise im Zentrum des Displays DPL angezeigt werden, und der Benutzer aufgefordert werden, seinen Finger an eine Stelle des Sensors SEN zu legen, der für ihn der momentanen Position des Markers CUR entspricht. Darauf wird die Position des Fingers bzw. bestimmte Merkmale der Fingeroberfläche ermittelt und aus deren Position ein Referenzpunkt REF bestimmt und für die weitere Steuerung abgespeichert. Im weiteren erfolgt die Eingabe von Steuersignalen durch das Erfassen bildhafter Merkmale des auf der Sensoreinrichtung SEN abgelegten Fingers und der daraus resultierenden Ermittlung der momentanen Position FIN des Fingers bzw. bestimmter oben erwähnter Merkmale der Fingeroberfläche.

Eine Weiterbildung sieht einen festen Referenzpunkt REF, wie beispielsweise das Zentrum der Sensoreinrichtung SEN vor.

Gemäß einer zweiten Ausführungsvariante der Erfindung wird zunächst die durch die Oberfläche des Fingers abgedeckte Fläche der Sensoreinrichtung, beispielsweise durch die Ermittlung abgedeckter Sensorelemente, erfaßt, und entsprechende Informationen an die Proessoreinrichtung PE übermittelt. Beispielsweise durch die Berechnung des Schwerpunktes dieser Fläche ermittelt die Proessoreinrichtung PE, insbesondere eine Verarbeitungseinrichtung VE, daraus einen die Fingerposition repräsentierenden Punkt FIN bzw. seiner Position.

Die Ermittlung eines Referenzpunktes kann entsprechend dem oben erläuterten Verfahren erfolgen. Eine Weiterbildung sieht

dagegen einen festen Referenzpunkt REF, wie beispielsweise das Zentrum der Sensoreinrichtung SEN, vor.

- In beiden Ausführungsbeispielen kann aus dem Referenzpunkt REF und der augenblicklichen Position des Fingers FIN ein Vektor VEK gebildet werden, dessen Fußpunkt durch den Referenzpunkt REF, und dessen Spitze durch die aktuelle Position FIN des Fingers gebildet ist. Dieser Vektor VEK kann nun in eine Bewegung des Markers umgesetzt werden, indem beispielsweise der Betrag des Vektors die Geschwindigkeit der Bewegung des graphisch dargestellten Markers CUR bestimmt, und die Richtung des Vektors VEK die Richtung der Bewegung des graphisch dargestellten Markers CUR bestimmt.
- 15 Eine besonders vorteilhafte Realisierung der Erfindung ist mit Hilfe eines Fingerabdruck-Sensors möglich. Dieser ist in vielen Geräten oft ohnehin schon zur Identifizierung oder Authentifikation eines berechtigten Nutzers vorhanden.
- 20 Eine andere Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, daß der Zusammenhang zwischen der Länge des Vektors VEK und der Geschwindigkeit, mit welcher der Marker CUR bewegt wird, vom Nutzer einstellbar bzw. aus mehreren vorgegebenen Varianten wählbar ist. So kann es sich dabei z.B. um einen linearen Zusammenhang oder beliebige nichtlineare, wie beispielsweise quadratische Zusammenhänge, handeln. Besonders zweckmäßig ist es, wenn bei kleinem Betrag des Vektors VEK die Bewegung des Cursors langsamer ist und mit größeren Abständen automatisch überproportional zunimmt.
- 25

Patentansprüche

1. Verfahren zur Eingabe von Steuersignalen, bei dem
 - mittels einer Sensoreinrichtung (SEN) die Lage der auf die
 - 5 Sensoreinrichtung (SEN) aufgelegten Oberfläche eines Fingers
 - erfaßt wird,
 - mittels einer Proessoreinrichtung (PE) aus der Lage der
 - auf die Sensoreinrichtung (SEN) aufgelegten Oberfläche eines
 - Fingers ein die Position des Fingers repräsentierender Punkt
 - 10 (FIN) ermittelt wird, und
 - ein Vektor (VEK) zwischen dem die Position des Fingers re-
 - präsentierenden Punkt (FIN) und einem Referenzpunkt (REF) be-
 - stimmt wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem
 - der Betrag des Vektors (VEK) die Geschwindigkeit der Bewe-
 - gung eines grafisch dargestellten Markers (CUR) bestimmt.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
- 20 - die Richtung des Vektors (VEK) die Richtung der Bewegung
- eines grafisch dargestellten Markers (CUR) bestimmt.
4. Anordnung zur Eingabe von Steuersignalen, mit
 - einer Sensoreinrichtung (SEN) zur Erfassung der Lage der
 - 25 auf die Sensoreinrichtung (SEN) aufgelegten Oberfläche eines
 - Fingers, und
 - einer Proessoreinrichtung (PE) die derart eingerichtet
 - ist, daß
 - aus der Lage der auf die Sensoreinrichtung (SEN) aufgeleg-
 - 30 ten Oberfläche eines Fingers ein die Position des Fingers re-
 - präsentierender Punkt (FIN) ermittelt wird, und
 - zwischen dem die Position des Fingers repräsentierenden
 - Punkt (FIN) und einem Referenzpunkt (REF) ein Vektor (VEK)
 - bestimmbar ist.
- 35 5. Anordnung nach Anspruch 4, bei welcher

8

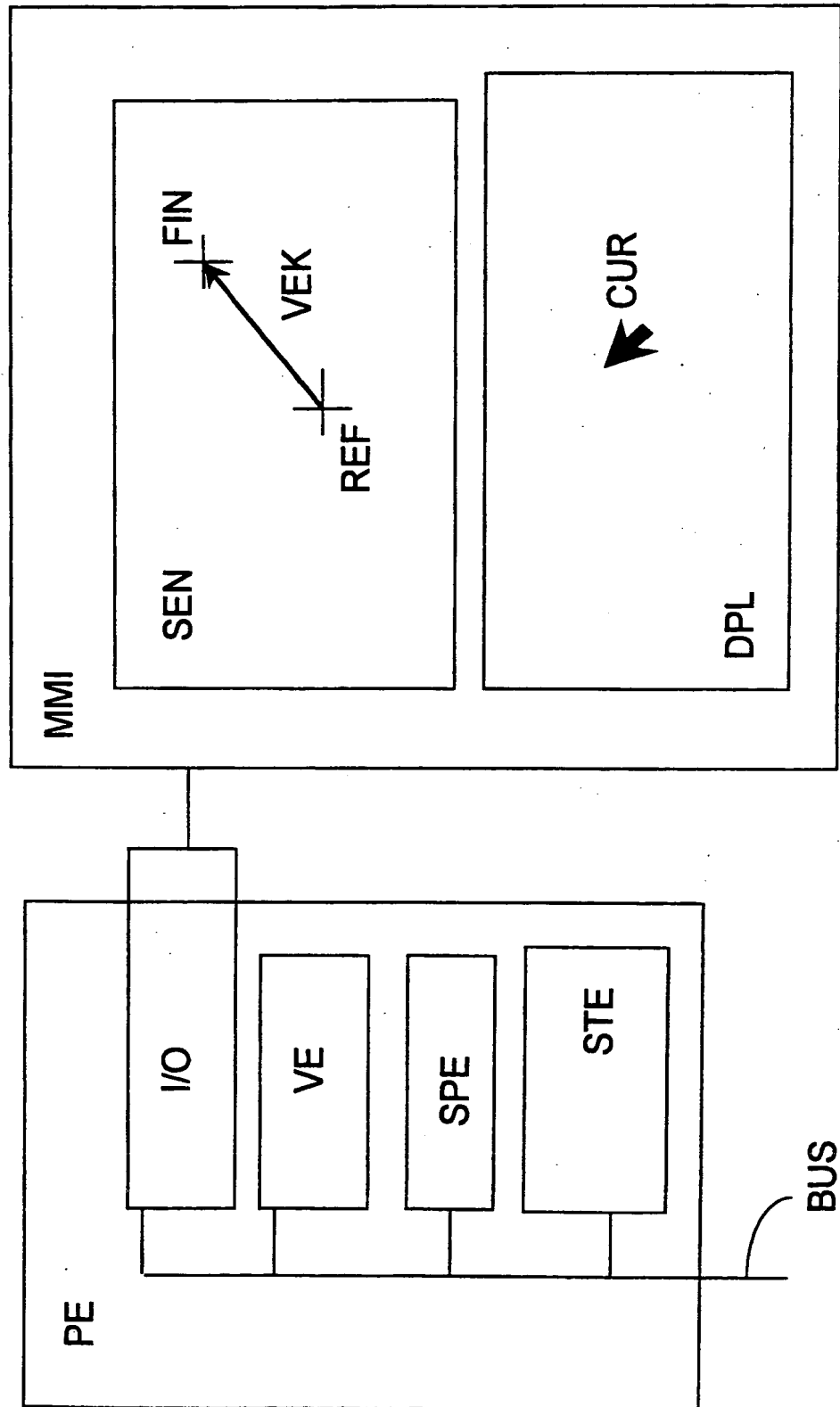
-der Betrag des Vektors (VEK) die Geschwindigkeit der Bewegung eines grafisch dargestellten Markers (CUR) bestimmt.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, bei welcher

5 -die Richtung des Vektors (VEK) die Richtung der Bewegung eines grafisch dargestellten Markers (CUR) bestimmt.

1/1

FIG 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 00/02858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K11/18 G06F3/033

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97 36225 A (SYNAPTICS INC) 2 October 1997 (1997-10-02) page 38, line 14 - line 16 page 38, line 27 -page 39, line 2 page 39, line 20 - line 23; figures 1,11	1-6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29 January 1999 (1999-01-29) & JP 10 275233 A (YAMATAKE:KK), 13 October 1998 (1998-10-13) abstract & DATABASE WPI Section EI, Week 199851 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class T01, AN 1998-604773 abstract	1,4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 November 2000

Date of mailing of the international search report

07/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Durand, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No

PCT/DE 00/02858

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 00 42493 A (BROMBA MANFRED ;SIEMENS AG (DE)) 20 July 2000 (2000-07-20) page 2, line 12 - line 33; figures -----	1,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02858

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9736225 A	02-10-1997	US 5880411 A	09-03-1999
		CN 1185844 A	24-06-1998
		EP 0829043 A	18-03-1998
		JP 11506559 T	08-06-1999
		US 6028271 A	22-02-2000
		US 5861583 A	19-01-1999
JP 10275233 A	13-10-1998	NONE	
WO 0042493 A	20-07-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. l. Aktenzeichen

PCT/DE 00/02858

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06K11/18 G06F3/033

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06K G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 36225 A (SYNAPTICS INC) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) Seite 38, Zeile 14 - Zeile 16 Seite 38, Zeile 27 - Seite 39, Zeile 2 Seite 39, Zeile 20 - Zeile 23; Abbildungen 1,11	1-6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29. Januar 1999 (1999-01-29) & JP 10 275233 A (YAMATAKE:KK), 13. Oktober 1998 (1998-10-13) Zusammenfassung & DATABASE WPI Section EI; Week 199851 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class T01, AN 1998-604773 Zusammenfassung	1,4



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Durand, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02858

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	WO 00 42493 A (BROMBA MANFRED ;SIEMENS AG (DE)) 20. Juli 2000 (2000-07-20) Seite 2, Zeile 12 - Zeile 33; Abbildungen -----	1,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02858

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9736225 A	02-10-1997	US 5880411 A	09-03-1999
		CN 1185844 A	24-06-1998
		EP 0829043 A	18-03-1998
		JP 11506559 T	08-06-1999
		US 6028271 A	22-02-2000
		US 5861583 A	19-01-1999
JP 10275233 A	13-10-1998	KEINE	
WO 0042493 A	20-07-2000	KEINE	